

## Translation of Japanese Utility Model unexamined

Publication No.56-77020

## VIDEO HEAD

## What is claimed is:

1. A video head, which comprises having a plurality of half core, which is arranged to join with each other through a front gap and a rear gap, and pressurized and joined under heating a rear gap zygote intervened between a junction sides of a rear gap of the half core, wherein,

the half core includes an amorphous magnetism alloy thin plate, and

a rear gap zygote arranged to make a low melting crystallization alloy layer intervene between a adhesion layers which made of nickel, chromium or these alloys.



## 実用新案登録願

昭和54年11月12日

特許庁長官 川原能雄 殿 通

1. 考案の名称 ビデオヘッド

2. 考案者

住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号  
氏名 東京電気化学工業株式会社内  
隅谷 真 三

3. 実用新案登録出願人

住所 東京都中央区日本橋一丁目13番1号

氏名 (306) 東京電気化学工業株式会社

代表者 桑野 福次郎

4. 代理人 〒253

住所 神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎3531番地2-305号  
電話 0467 (82) 9553

氏名 (8286) 弁理士 石井 陽 一

5. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通 (2) 図面 2通  
(3) 願書副本 1通 (4) 委任状 1通

54 157369

77020

1字削除

## 明 細 書

### 1. 考案の名称      ビデオヘッド

### 2. 実用新案登録請求の範囲

複数のコア半体を有し、当該コア半体の複数を前部ギャップおよび後部ギャップを介し接合してなり、しかもコア半体の後部ギャップの接合面間に介在させた後部ギャップ接合体を加熱下加圧して接合してなるビデオヘッドにおいて、上記コア半体が非晶質磁性合金薄板からなり、しかも上記後部ギャップ接合体が、ニッケルもしくはクロムまたはそれらの合金からなる接着層の間に、低融点共晶合金層を介在させてなることを特徴とするビデオヘッド。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明はビデオヘッドに関し、更に詳しくは非晶質磁性合金薄板を用いたビデオヘッドに関する。

従来、ビデオヘッドは、通常、第1図に示されるように構成されている。すなわち、ビ

ビデオヘッド10の作成には、一般に、2つのコア半体21, 23を用いる。このコア半体21, 23は、フェライトやセンドストから形成され、通常、図示のように、一方のコア半体21はほぼC字状の形状とされ、又他方のコア半体23はほぼD字状の形状とされる。このとき、両コア半体21, 23の厚さ（図垂直方向の厚み）は、ビデオヘッドの要求トラック巾から、概ね100 $\mu$ m程度とされるものである。そして、図示の場合において、C字状のコア半体21の両端面と、D字状のコア半体23の直線部外側面の所定領域とは、それぞれ前部ギャップ部3および後部ギャップ部の接合面となり、それらは鏡面研磨を施された後、両コア半体は、図示のごとく接合され、所定間隙と、所定長とを有する前部ギャップ部3および後部ギャップ部4が形成される。この場合、ビデオヘッドは上記のように非常に狭いトラック巾を要求され、コア半体21, 23の厚さは非常に薄いものとされ

るので、他の磁気ヘッドのように、圧着手段等により両コア半体 21, 23 を突合せ接合するような構成を採用することができない。このため、両コア半体 21, 23 は、ビデオテープの磁性層に対向する前部ギャップ部 3 において、所定ギャップ間隙を精密に保持するための、前部ギャップ材 35 を介在させ、一方後部ギャップ 4 においては、この前部ギャップ間隙と対応する厚さに、一般に銀ろうやガラス等からなる後部ギャップ接合体 50 を介在させ、これを加熱、加圧することにより後部ギャップ接合体 50 を熔融して接合を行っている。更にこのように接合されてなるコアには捲線  $N$  が施され、ビデオヘッドとなる。

一方、最近、そのすぐれた磁気特性および電気抵抗、さらにはその加工性の容易さ等から非晶質磁性合金が注目を集めている。又、磁気記録の高密度化の要請から、渦電流損失の少ない、軟磁性材料の薄板を接着層を介し

積層してなる積層形のコアを用いた高性能磁気ヘッドの開発が活発に進められている。そして、このような非晶質磁性合金薄板から積層形のコアを形成し、これを用いて上記のようなビデオヘッドを構成すれば、きわめて良好な特性が得られるものと考えられる。

しかし、コア半体21, 23を非晶質磁性合金薄板を用いて積層形コアとして形成する場合には、その結晶化温度が一般に500℃程度以下であることから、後部ギャップ部4の後部ギャップ接合体50として従来用いられてきた銀ろうあるいはガラスを用いることはできない。銀ろうあるいはガラス等を用いるときには、接合の際の加熱において、非晶質磁性合金は結晶化温度以上の高温にさらされ、その磁気特性が極端に劣化してしまうからである。これに対し、ろう付け合金として低融点の金ろうを後部ギャップ接合体50として用いれば、このような不都合は生じないものと考えられる。しかしながら、金ろうを

後部ギャップ接合体 50 として使用しようとする、非晶質磁性合金と熔融金ろう合金とのヌレが著しく劣り、従来のような接合を行うことができない。

本考案はこのような実状に鑑みなされたものであり、非晶質磁性合金薄板を用いた積層形コア半体を接合してなるビデオヘッドにおいて、その後部ギャップ部における加熱、加圧下の接合が有効に実現でき、その接合強度が十分高く、しかもその際非晶質磁性合金をその結晶化温度以上の高温にさらすことのない後部ギャップ接合体構造を提供することを主たる目的とする。

以下本考案を第 2 図および第 3 図に示される実施例に従い説明する。

第 2 図において、コア半体 21, 23 は、従来のけると同様な形状、寸法および厚さを有する。ただ従来のとは異なるのは、非晶質磁性合金薄板を絶縁性接着剤からなる接着層を介して 100  $\mu\text{m}$  程度の厚さに積層してな

る点である。この場合、非晶質磁性合金としては、磁歪が零に近く、磁気ヘッド用の積層形のコアに使用可能なものは、いずれも本考案において使用することができる。又接着層を形成する絶縁性接着剤としては、通常は耐熱性エポキシ系接着剤、ポリイミド系接着剤、あるいは高温用無機接着剤等を用いればよい。なお、非晶質磁性合金薄板および接着層の厚さは、それぞれ $30\mu m$ 程度および $0.5\sim 1.0\mu m$ 程度とすればよい。

一方、ビデオテープと対向する前部ギャップ部3には、所定厚の前部ギャップ材35が介在される。この前部ギャップ材35は、 $SiO_2$ 等から、ギャップ長に対応して $0.3\sim 0.4\mu m$ 程度の厚さで形成すればよい。

更に、後部ギャップ部4においては、接着層71, 73間に低融点共晶合金層6を介在させてなる三層構成の後部ギャップ接合体5が形成される。この場合、接着層71, 73はニッケル、もしくはクロム、またはそれら



の合金から形成するのが好ましく、特にクロムまたはニクロム合金から形成するとより好ましい。又このような両接着層 71, 73 は、数百 Å 程度の厚さに形成するのが適当である。一方、低融点共晶合金層 6 は、いわゆる金ろう物質から形成するのが好ましく、特に、 $Au-Si$ 、 $Au-Ge$ 、 $Au-Sn$ 、 $Au-In$  等の 400℃ 程度以下の融点を有するものであるときに、より好ましい結果を得る。そして、このような低融点共晶合金層 6 は、概ね数千 Å 程度の厚さとし、後部ギャップ接合体 5 全体が、加熱下での加圧後において、前部ギャップ材 35 の膜厚とほぼ等しくなるようにする。

そして、このような後部ギャップ接合体 5 と前部ギャップ材 35 とを介在させ、加圧加熱して接合されたコア半体 21, 23 が形成する磁路には捲線  $N$  が施され、第 2 図に示されるようなビデオヘッドが形成される。

このようなビデオヘッドは、通常、以下の

ように形成される。まず、非晶質磁性合金薄板に必要な応じ所定の焼鈍処理を施す。次いで絶縁性接着剤を用い、薄板の積層を行う。この後積層体に所定の研削を施し、第3図に示されるように、上記コア半体21, 23とそれぞれ対応する所定の形状となし、2つのコア半体ブロック210, 230を作成する。次に、2つの半体ブロック210, 230のそれぞれ前部および後部ギャップ部3, 4の接合面に対応する領域を研磨し、鏡面仕上げる。しかる後、一方のコア半体ブロック210の前部ギャップ部3の接合面には前部ギャップ材をスパッタリング等により被着する。又、コア半体ブロック210, 230の後部ギャップ部4の接合面には、スパッタリング等により接着層71, 73を被着し、更にそのうちの一方、好ましくは両者のコア半体ブロックの後部ギャップ部接合面上に被着せしめた接着層71, 73上には、更に低融点共晶合金層6, 6をやはりスパッタリング

等により被着する。この後、このようになした第3図に示されるような両コア半体ブロック210, 230を突き合せ、400℃程度に加熱し、10～50 kg/cm<sup>2</sup>程度の圧力で加圧した後、徐冷を行う。次いで、得られたブロック接合体を100 μm程度の厚さごとに、第3図紙面と平行に切断し、更に切断面をラップし、その後所定の捲線Nを施し、第2図に示されるようなビデオヘッドが作成される。

本考案者は、本考案の効果を確認するため種々実験を行つた。以下にその1例を示す。

#### 実験例

(Fe<sub>80.5</sub>C<sub>0.93.5</sub>)<sub>75.75</sub>(Si<sub>40</sub>B<sub>60</sub>)<sub>24.25</sub>

の組成の30 μm厚の非晶質磁性合金薄板を所定の寸法に切断し、トリクレン、アセトンで洗浄後、耐熱性ポリイミド系接着剤を用いて積層を行つた。次に、得られた積層体に対し、それぞれ第3図に示されるような形状に砥石研削加工を施し、両コア半体ブロック

210, 230 を作成した。更にそれぞれの  
 ブロックのギャップ接合面は、 $0.01 \mu$  の平  
 坦度となるよう砥石研磨により鏡面仕上げを  
 行つた。次いで、一方のコア半体ブロック  
 210 の前部ギャップ接合面に、前部ギャッ  
 プ材 35 として  $0.3 \mu m$  の  $SiO_2$  層をスパッ  
 タリングにより被着した。この場合、スパッ  
 タリングは、 $Ar + O_2$  雰囲気で行い、全圧  
 $5 \times 10^{-2}$  Torr、 $O_2$  分圧  $3 \times 10^{-3}$   
 Torr にて1時間行つた。この後、両コア半  
 体ブロック 210, 230 の後部ギャップ接  
 合面に、Cr を Ar 雰囲気中で  $8 \times 10^{-2}$   
 Torr にて10分間スパッタリングして、  
 $500 \text{ \AA}$  の Cr 皮膜 71, 73 を付着させ、  
 更にそれぞれの Cr 皮膜上には、 $Au-Ge$   
 ( $Au/Ge = 88/12$  重量比) 合金を同様のス  
 パッタリング条件で30分間スパッタ被着せ  
 しめ、 $2500 \text{ \AA}$  の共晶合金皮膜 6 を形成し  
 た。

得られた両コア半体ブロック  $10 \text{ Kg} / \text{cm}^2$

をつきあわせ、

7字挿入

の圧力で加圧し、400℃に加熱して10分間保持し、次いで徐冷した。次にこのブロック接合体を100 $\mu$ m厚さごとに切断スライスし、切断面をラツプし、ビデオヘッドコアを作成し、これに10ターンの巻線を施し、第2図に示されるようなビデオヘッドを作成した。この場合、このようにして得たビデオヘッドコアの接合はきわめて堅ろうであり、切断後においても全く剝離等を生じなかつた。又、非晶質磁性合金の特性劣化も全く生じなかつた。

一方、Crからなる接着層71, 73をコア半体ブロック7上に設けず、Au-G<sub>6</sub>合金皮膜6を直接コア半体ブロック上に設けた他は、上記と全く同様にしてコア半体ブロック接合体を作成したところ、加圧下の加熱後において殆んど試料が剝離してしまい、剝離しない試料でも次の切断工程に耐えたものはなかつた。

なお、上記において、Crのかわりに

$Ni-Cr$ 、又  $Au-Ge$  のかわりに  $Au-Si$ 、  
 $Au-Sn$ 、 $Au-In$  等を用いても上記とほぼ  
 同様の結果が得られた。

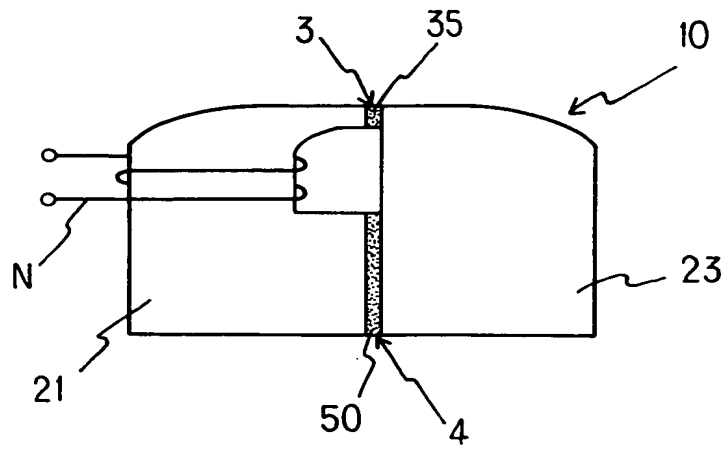
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のビデオヘッドの構造を示す  
 正面図であり、第2図は本考案の1実施例を  
 示す正面図であり、第3図は第2図に示され  
 る実施例の製造法を説明するための正面図で  
 ある。

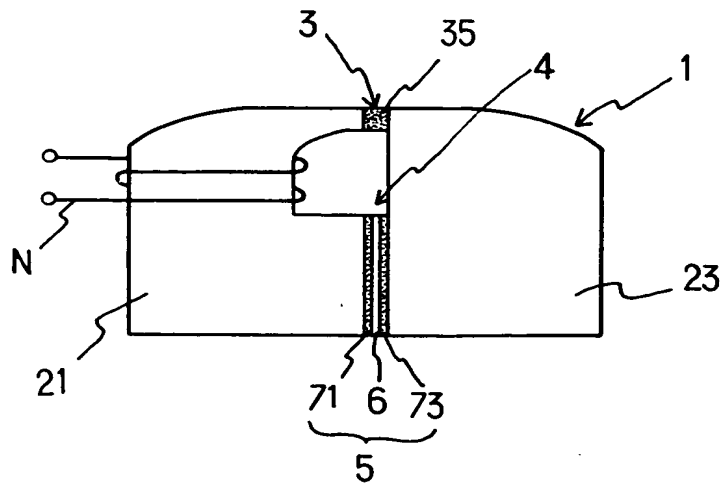
- 1 0 , 1 ... ビデオヘッド
- 2 1 , 2 3 ... コア半体
- 3 ... 前部ギャップ部
- 4 ... 後部ギャップ部
- 5 , 5 0 ... 後部ギャップ接合体
- 6 ... 低融点共晶合金層
- 7 1 , 7 3 ... 接着層

代理人 石 井 陽 一

第 1 図

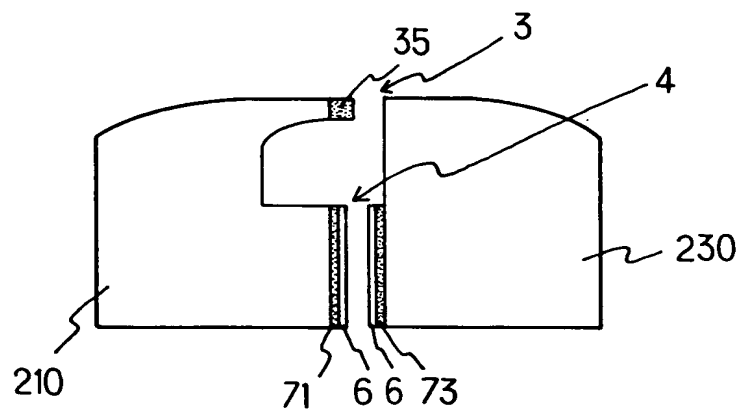


第 2 図



77029 1/2

第 3 図



77020 3/2